

Während bei *staintoniella* Z. auch am Vorderrande in der Mitte stets eine mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Bleilinie vorhanden ist, hat vorliegendes Stück (wie *geoffrella* L.) dort keine solche Metallinie; und der bis in die Flügelmitte reichende, rhomboidische, stahlblaue Mittelfleck ist durch eine schwarze Beschattung vom Vorderrande getrennt. Die im dunklen Grunde stark auffälligen, schwefelgelben, dreieckigen Gegenflecke sind durch eine kräftige stahlblaue Metallinie miteinander verbunden.

Sollte vorliegende Form später einmal bei Vorhandensein hinreichenden Materials namensberechtigt erscheinen, so schlage ich als Bearbeiter dieses Teiles der vorliegenden Arbeit für dieselbe zu Ehren des Entdeckers die Bezeichnung *stauderella* Mitterb. vor.

147. *Cecophora oliviella* F. (Kat. Nr. 3335): Monte Pendolo, 590 m, 3. Juni 1913 und San Fili, 1000—1300 m, 4. Juni 1913. Ein Pärchen, von welchem das Männchen 13 mm, das Weibchen 17 mm Flügelspannung besitzt, stimmt in Färbung der Flügel, Fransen und Palpen, sowie in der Zeichnungsanlage und in der Beschaffenheit der vor der Spitze breit weiß angelegten, bis zur Mitte stark verdickten Fühler vollkommen mit Stücken aus dem zentralen Europa überein.

148. *Scythris punctivitella* Costa (Kat. Nr. 3493): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Ein männliches Exemplar, bei welchem die für gewöhnlich weißliche Faltenlinie und der ihr folgende ebenso gefärbte Punkt stärker gelblichweiß erscheinen und sich in den glanzlosen, dunklen Vorderflügeln mit ihrem violetten Anfluge stark abheben. Die Palpen auch an der Innenseite dunkel und nicht, wie gewöhnlich, gelblich angelegt.

149. *Nemotois metallicus* Poda (Kat. Nr. 4691): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913 und San Fili, 1000—1300 m, 4. Juni 1913.

149 a. *Nemotois metallicus* Poda ab. *aerosella* Z. (Kat. Nr. 4691a): Monte Faito, 1103 m, 2. Juni 1913. Ein prächtiges Stück weiblichen Geschlechtes, bei welchem insbesondere das distale Saumfeld mit den Fransen und die Hinterflügel schön stahlblau-purpurn übergossen sind.

Cassida nebulosa L.

Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft.

Von R. Kleine, Stettin. — (Mit 24 Abbildungen.)

(Schluß aus Heft 5,6.)

Die Puppe.

Ich will hier auf genaue Darstellung der Puppe verzichten, da sie von Suffrian*) eingehend beschrieben ist. Ich möchte nur sagen, daß auf den ersten Blick keine großen Unterschiede gegenüber der Larve zu erkennen sind. Die Ausfärbung ist derjenigen der Larve fast völlig analog, die Gestalt etwas mehr kontrahiert und in der Abdominalregion nicht mehr so verengt wie es bei der Larve der Fall ist.

Auch mit fortschreitender Entwicklung ist wenig Veränderung in der Ausfärbung zu bemerken. Nur die Augen nehmen zuerst eine

*) Stett. Ent. Zt. V. p. 280 u. 281.

dunklere Färbung an, werden schließlich tief braunschwarz, während die Mandibeln nur einen mehr dunkelbraunen Ton annehmen. Stigmen hellbraun bis tiefschwarz.

In der Regel verpuppt sich die Larve direkt an der Nährpflanze, und, soweit ich zu sehen Gelegenheit hatte, auf der Blattunterseite als Sturzpuppe. Aber es ist diese Art der Verpuppung keine notwendige Vorbedingung, denn ich sah Puppen in Mengen die frei auf der Erde lagen; ohne irgendwelche weitere Brutpflege, keine Erdhöhle oder sonst ein schützendes Medium wurde benutzt. Die Puppen erwiesen sich gegen Feuchtigkeit recht empfindlich, Trockenheit, in normalen Grenzen bleibend, hat hingegen keinen irgendwie schädigenden Einfluß ausgeübt.

Am 26./6. sah ich den ersten Käfer.

Generationsfrage.

Die Kenntnis der Generationsfolge muß für ein Insekt, das im Landwirtschaftsbetrieb störend einzugreifen imstande ist, von ganz besonderem Interesse sein. Die Ansicht, ob wir eine oder mehrere Generationen im Jahre zu erwarten haben, ist geteilt. Jablonowski¹⁾ sah den Käfer nur in einer Generation und zwar in Ungarn. In Sorauer's Handbuch²⁾ ist dagegen zu lesen „ . . . in anderen Gegenden folgt gewöhnlich noch eine, bei günstiger Witterung auch noch eine dritte Brut; hierbei werden die Eier auch an die Rüben abgelegt“.

Ich für meinen Teil habe immer nur eine Generation beobachten können, muß also Jablonowski unbedingt recht geben, wenn aber selbst in Ungarn nur eine Generation hervorgebracht wird, so wäre es einigermaßen interessant, zu erfahren, wo die zweite oder gar dritte Generation zustande gekommen ist.

Es ist nicht zu leugnen, daß die Entwicklung der Frühjahrswitterung einen bedeutenden Einfluß auf die Gestaltung der Generation gewinnen könnte, dann nämlich, wenn tatsächlich in jedem Jahre mehrere Generationen entstehen. Aber das erscheint mir für die *Cassida nebulosa* doch nur recht selten der Fall zu sein, und ich müßte erst genaue Unterlagen haben, die mich zu überzeugen vermöchten. Bei einer einjährigen Generation, wie das sicher für *C. nebulosa* durchgängig der Fall ist, spielt aber die Frühjahrswitterung keineswegs einen so wichtigen Faktor, daß davon das ganze Wohl und Wehe der Art abhinge.

Nun war aber, wie ich schon eingangs gezeigt habe, die Witterung im Frühjahr aber garnicht ungünstig. Der immer recht wechselnde April kommt für unsere Betrachtung kaum in Frage. Der Mai mit + 22,26° C Maximum und + 6,26° C Minimum mit nur einer einzigen Frostnacht (9./5.) muß gleichfalls als sehr günstig bezeichnet werden, trotzdem fand sich am 22. Mai noch nirgends eine Larve, auf einer Stelle wo nachher Hunderttausende zu finden waren. Um diese Zeit findet für gewöhnlich erst die Copula statt, die Käfer haben also sicher vor Mitte Mai, trotz der günstigen Witterung nicht das Winterquartier verlassen. Und das ist ja auch wieder sofort verständlich wenn man bedenkt, daß *Chenopodium album* eben auch nicht früher erscheint,

¹⁾ Jablonowski, Die tierischen Feinde der Zuckerrübe.

²⁾ l. c. p. 533.

daß die Nährpflanze doch mindestens eine gewisse Größe erreicht haben muß, eine Größe, die den Eltern und später der Nachkommenschaft sichere Existenz gewährleistet.

Sicher ziehen sich die Begattungsakte eine ganze Zeit hin. So sah ich am 27./5. noch massenhaft Pärchen. Jedenfalls dürfen wir ruhig sagen, daß selbst unter günstigen Witterungsverhältnissen bis Anfang Juni noch Copula vorkommt; bei ungünstiger Wetterlage, namentlich bei tiefer, anhaltender Temperatur, dürfte mit Unterbrechungen ganz sicher zu rechnen sein.

Man darf die Abhängigkeit des Käfers von seiner Nahrungspflanze ja nicht zu gering einschätzen. Der Käfer überwintert als Imago und zwar als Jungkäfer. Die Sexualorgane sind also noch schwach und bedürfen zunächst einer recht ansehnlichen Entwicklung. Es genügt aber der einfache Augenschein, um zu beweisen, daß der Käfer hierzu erst einer ansehnlichen Nahrungsmenge bedarf. Die ersten Fraßstellen lassen also darauf schließen, daß der Käfer mit dem Brutgeschäft begonnen hat. Die Nahrungsaufnahme findet auch während der Copula und des Legegeschäftes selbst noch statt.

Die ersten Larven sah ich in der freien Natur am 30. Mai.

Die Eireife ist also nur recht kurz. Dennoch wäre es verfehlt, zu glauben, daß damit das Durchschnittsdatum bezeichnet wäre, im Gegenteil. Es waren nur die allerersten Vorboten, der Haupttrupp erscheint viel später. Aber man sieht doch schon eines: Käfer die noch nicht kopulationsfähig sind, kopulierende Pärchen, Eigelege und junge Larven sind unter Umständen alles an einer Pflanze und zu gleicher Zeit vorhanden.

Die Verhältnisse verschieben sich aber noch weiter. Wenn das Wachstum der jungen Larven sehr gleichmäßig wäre, so könnten auch die Entwicklungsphasen recht gut fixiert werden. Aber das ist eben ganz und garnicht der Fall. Die Larven wachsen vielmehr äußerst ungleich, wie ich das selbst, sowohl in der freien Natur wie im Zwinger, beobachten konnte. Es finden sich schon Puppen zu einer Zeit, wo die kleinsten Larven noch nicht einmal zur Häutung geschritten sind.

Gerade das ungleichmäßige Wachsen muß ich aber für äußerst verdächtig halten, denn es beweist klar, daß von mehr als einer Generation nicht die Rede sein kann. Ich habe mehrfach andere Käfer gezogen, die mehr als eine Generation gebildet haben, immer erfolgten die Entwicklungsphasen äußerst prompt, selten waren Nachzügler vorhanden, in keinem Falle wurden die einzelnen Generationsfolgen irgendwie beeinträchtigt. Nur die zuletzt erscheinende Generation macht hiervon eine Ausnahme.

Ich meine, das ist doch bezeichnend, aber auch ganz klar. Es hat die Natur doch gar kein Interesse daran, bei Erzeugung mehrerer Generationen ein Durch- oder Ineinandergreifen zu begünstigen. Je mehr Individuen und daher je mehr und schneller aufeinander die einzelnen Generationen erscheinen, umso besser. Ganz anders bei nur einer Brut oder bei der zuletzt im Jahre erzeugten, da ist es von großer Wichtigkeit, wenn die Entwicklung sich auseinanderzieht, denn dadurch werden ungünstige Entwicklungsverhältnisse am ehestens ausgeglichen.

Nun erhebt sich die interessante Frage, wie weit sich denn in der freien Natur die Entwicklungsdaten auseinanderziehen.

Am 5. Juli sah ich noch Altkäfer, aber keine Copula mehr. Die Altkäfer starben im Gegensatz zu manchen anderen Chrysomeliden nach der Eiablage bald, jedenfalls innerhalb einiger Tage, ab. Wenn also im Juli noch Altkäfer zu finden sind, so muß sich auch die Eiproduktion ziemlich weit hinausgezogen haben. Hier muß ich auf eine interessante Bemerkung hinweisen die, wenn ich nicht irre, auch von Cornelius stammt. Er sagt nämlich, daß der herrliche Goldglanz vieler Cassiden, der ja, wie jeder weiß, eine leider vergängliche Schönheit ist, nur in der Begattungszeit den Tieren eigen ist. Mir erschien diese Ansicht zunächst recht glaubhaft, aber ich habe mich von ihrer Wahrheit überzeugt. Ich erwähne das deshalb, weil die im Juli gefundenen Tiere zum Teil schon ihres herrlichen Schmuckes beraubt waren; sie standen also schon auf dem Aussterbeetat. Manche hatten den Glanz aber noch, und die Zeit der Paarung konnte demnach noch nicht allzuweit zurückliegen. Sicher ist auch, daß die Altkäfer nur noch sehr wenig Nahrung zu sich nehmen und auf den Nahrungspflanzen noch kaum zu finden sind.

Am 27./6. habe ich nun schon den ersten Käfer gezogen, in der freien Natur erschienen sie 2—3 Tage später. Was ich nun beobachten konnte spricht auch gegen die Annahme, daß mehrere Generationen zur Entwicklung kommen.

Wenn mehr als eine Generation erzeugt wird, so muß es darauf ankommen, die jungen Tiere so schnell wie möglich wieder brutbereit zu machen. Aber die liebe Natur hat merkwürdiger Weise gar keine Eile. Die jungen Käfer legen sich einige Verfärbung der später tiefdunkel erscheinenden Farbenpartien zu, so dunkel wie sie sich bei vollster Ausfärbung präsentieren, dann hat die Sache aber ein Ende. Der Käfer bleibt in der Hauptsache, d. h. in der Grundfarbe schmutzigrün. Das habe ich auch in der Freiheit gesehen, wo die grünen Jungkäfer in Gemeinschaft mit verblühten Altkäfern zu finden waren. Käme es aber darauf an, mehrere Generationen zu erzeugen, die Natur müßte sich beeilen.

Ein weiteres wichtiges Merkmal ist auch die Intensität der Nahrungsaufnahme. Die Jungkäfer fressen sobald sie sich einigermaßen entwickelt haben, aber sie fressen wenig, und die einmal erreichte, vorläufige Ausfärbung geht um keinen Schritt vorwärts.

Es ist hier noch darauf hinzuweisen, daß auch die Lehrbücher der Pflanzenkrankheiten von nur einer Generation sprechen. So z. B. Frank.*) Er läßt die Larven Juni und Juli fressen, was auch tatsächlich bei entsprechenden Witterungsverhältnissen der Fall sein kann, sieht zunächst Käfer und Larven, dann nur noch Larven und später wieder wohl nur Käfer. Es ist ihm also der Jungkäferfraß auch recht zweifelhaft. Mit Recht, denn er wird immer nur sehr spärlich sein.

Schon eingangs habe ich die Witterungsverhältnisse kurz gestreift. Ich muß noch hinzufügen, daß der Juni die Fortentwicklung in der freien Natur sehr wenig begünstigte, im Zimmer aber keinerlei Einfluß ausüben konnte. Dennoch waren die Schlußresultate fast vollständig übereinstimmend. Ich will nicht sagen, daß keine Beeinträchtigungen eingetreten wären, aber sie lagen auf einem ganz andern Gebiete.

*) Frank, Kampfbuch.

Also: Die Entwicklungsdauer der Brut ist sehr auseinandergezogen, wir finden alle Stadien zur gleichen Zeit am selben Ort. Von keiner Seite sind beglaubigte Daten für mehrere Generationen gegeben, und vor allen Dingen, was noch ganz besonders zu betonen ist: trotz der enormen Menge, in welcher der Käfer auftrat, war nach Entwicklung der ersten Generation nirgends, so weit mich meine Exkursionen geführt haben, ein erneuter Fraß zu beobachten. Im Gegenteil: die Pflanzen erholten sich und trieben frisch aus, nur noch die ältesten Teile zeigten den einstigen Befall an. Das ist jedenfalls der beste Beweis gegen eine zweite Generation, und das Wetter war dauernd günstig.

Die *Cassida nebulosa* als landwirtschaftlicher Schädling.

Von unseren angebauten Kulturgewächsen ist es nur die Zuckerrübe, die ernsthaft durch Imago wie Larve gefährdet wird. Ich weiß nicht woher Kirchner*) seine Zitate entnommen hat, aber daß der Käfer tatsächlich an allen dort angeführten Pflanzen schädlich werden sollte, ist ohne weiteres von der Hand zu weisen. In letzterer Zeit ist mir auch noch eine Mitteilung zu Gesicht gekommen, daß Schädigungen an Kartoffeln vorgekommen seien. Die Nachricht stammte aus dem Auslande; einige Vorsicht ist bei Bewertung solcher Mitteilungen wohl geboten.

Jedenfalls muß ich nach dem, was ich selbst gesehen habe, in Beziehung auf die Nahrungspflanzen, und gar kulturell geschädigten Pflanzen, doch einigermaßen skeptisch sein.

Soviel ist ja sicher, daß der Käfer weit verbreitet ist und, soweit die Zuckerrübe in Europa gebaut wird, auch zuweilen auf derselben aufgetreten ist. So kenne ich sichere Mitteilungen aus Deutschland, Frankreich, Schweiz und Italien. Für Oesterreich-Ungarn beweist es Jablonowski. Nur von Rußland habe ich keine positiven Angaben, aber es liegt kein Grund vor, das Auftreten dortselbst in Zweifel zu ziehen. Also: wo auch immer der Zuckerrübenbau in Europa blühen mag, sicher findet sich auch die *Cassida nebulosa* dortselbst. Schädigungen sind also auch überall zu erwarten, sofern sie überhaupt auftreten.

Soweit ich die Literatur durchgesehen habe,**) war eigentlich nirgends von einer ausgedehnteren Schädigung die Rede. Der Käfer ist, ebenso wie seine Larve, überall auf Rüben gesehen, aber daß wirkliche arge Beschädigungen der Rüben vorgekommen sind, habe ich nirgends bestätigt gefunden. Wir dürfen, das ist meine feste Ueberzeugung, den Schildkäfer keineswegs mit anderen Rübenschädlingen, ich nenne z. B. den Aaskäfer (*Phosphuga atrata* L.) oder auch die Runkelfliege (*Pegomyia hyoscyami* Panz. = *conformis* Fall.), auf eine Stufe stellen. Beide Insekten haben oft schon dem Rübenbau schwere Schäden gebracht. Von der Rübennematode (*Heterodera Schachtii* Schmidt) will ich ganz absehen, sie ist sicher der gefährlichste tierische Schädling der Rübe überhaupt. Ich halte den Schildkäfer im schlimmsten Fall für einen Passanten, der übrigens wohl niemals spontan an die Rübe geht.

Im letzten Jahre hatte ich Gelegenheit genug, mich mit diesem Thema zu befassen.

*) l. c.

**) Ich verweise namentlich auf Hollrung's ausgezeichnete Jahresberichte.

Schon der Herbst 1912 hatte eine üppige Entwicklung des Gänsefußes mit sich gebracht, und die Samen waren in großen Mengen in den Erdboden gekommen. Wo sich im Frühjahr nur Gelegenheit zur Entwicklung bot, war sehr bald ein starker Aufschlag des gefürchteten Unkrautes zu bemerken. So ging es auch einem Weizenschlag der 1912 stark zur Auswinterung und damit zum lückigen Bestand gekommen war. Er trug 1913 nicht nur den eingesäten Hafer sondern vor allem den Gänsefuß. In unmittelbarer Nähe lag ein Feld Zuckerbezw. Futterrüben und auch auf ihnen selbst zeigte sich bald ein starker Unkrautaufschlag, unter welchem der Gänsefuß sehr bedeutend an Menge war.

Sobald ich den ersten Besatz an Käfern bemerkte, war es mir von Wichtigkeit zu sehen, wie sich die Käfer den Rüben gegenüber benehmen würden, vor allen Dingen, ob zwischen Gänsefuß und Rüben ein Unterschied gemacht wurde. Ich muß aber nochmals betonen, daß die Rüben niemals, in keinem einzigen Falle, mit Eiern belegt wurden, selbst dann nicht, wenn die Rübenpflänzchen unmittelbar mit dem Gänsefuß zusammen standen. Die Käfer suchten unter den Rüben die kleinen Gänsefußpflanzen einzeln heraus; auch die Elternkäfer hatten die Rüben niemals befressen. Das Letztere halte ich überhaupt für äußerst wichtig, denn wenn die Altkäfer auf den Rüben willkommene Nahrung fänden, so würden auch die Larven wahrscheinlich auf den Rüben bleiben, sofern ihnen kein Gänsefuß zur Verfügung stünde.

Ich meine, diese soeben angeführte Tatsache ist wichtig. Sie zeigt uns, was auch das Experiment bestätigt hat, daß normalerweise niemals ein Befall der Rübenfelder statthaben wird, daß der Befall immer absolut sekundär ist, oft, ja fast immer, durch falsche Kulturmaßnahmen oder Saumseligkeit in der Unkrautbekämpfung hervorgerufen.

Wie stark der Besatz auf einem von mir beobachteten Ackerplan war, davon kann man sich leicht einen Begriff machen, wenn man die kurzen nachstehenden Angaben vergleicht. Ich habe auf 1 □-m 87 mit Eigelegen besetzte Pflanzen gefunden. Die Zahl der Eigelege darauf betrug 302, und da im Durchschnitt 10 Eier sich im Gelege befanden, so dürfen 3000 Larven auf das □-m nicht eben zu viel sein.

Ich denke, der Besatz genügt, dazu die Nähe der Rübenfelder, wenn da keine Beschädigung eintritt, tritt überhaupt keine ein. Aber siehe da, es geschah nichts.

Man sieht schon, wie ungeheuer groß die Menge der Larven sein muß, wenn es wirklich zu Abwanderungen kommen soll, wie stark sich das Unkraut ausgebreitet haben muß, um den Käfer, meist über mehrere Jahre hin, Gelegenheit zu geben, sich ins Ungemessene zu vermehren. Keine Schildkäferkalamität wird über Nacht entstehen. Ich glaube auch keinesfalls, daß etwa durch Ueberfliegen Schädlingsherde sich bilden. Ich bin der Ansicht, daß wir überall mit dem Vorhandensein des Käfers zu rechnen haben, daß sich ein eiserner Bestand auf jedem Felde, überhaupt an jeder Lokalität, findet, wenn immer er nur Nahrung hat. Und das hat beim Gänsefuß gerade keine Not. So entsteht durch Saumseligkeit in der Unkrautvertilgung die erste Grundlage für den späteren Schaden. Unbemerkt vermehrt sich der Käfer, immer stärker wird seine Brut und endlich, aus Nahrungsmangel ge-

zwungen, geht er auch auf die naheverwandten Rübenpflanzen, die ihm sonst höchst gleichgültig bleiben, die er, wie wir gesehen haben, nicht eines Blickes würdigt und die er, wie der Zuchtversuch beweist, verläßt, sobald er irgend kann. Es ist meine feste Ueberzeugung, daß Schildkäferkalamitäten nur durch Saumseligkeit des Menschen entstehen und dann wird hinterher über den „Schädling“ geklagt. Ich muß Hollrung daher vollständig beipflichten wenn er sagt,*) daß der Befall fast immer von der Melde ausgehe und die Entfernung des Gänsefußes die einzige sichere Handhabe zur Vertilgung sei. An der Vernichtung beteiligen sich nach Hollrung auch Schlupfwespen. Ich habe keine Erfahrung sammeln können.

Gegen Spritzmittel sind die Käfer und Eigelege sehr widerstandsfähig. Nur in einem Fall habe ich Gelege nach Säurebespritzung zerstört, aber auch da wirkten mechanische Beschädigungen. Im übrigen kann ich mir von Spritzmitteln keinen Vorteil versprechen. Die Schädigungen sind auch meist zu geringer Natur, um Gegenmaßregeln, die doch auch mit zuweilen großen Unkosten verbunden sind, zu ergreifen. Sauberkeit auf den Ackerrändern und gute Vertilgung des Gänsefußes auf den Ackerschlägen sind das einfachste, billigste und am besten durchführbare Mittel zur Verhütung einer Kalamität.

Und endlich spielt auch das Wetter eine große Rolle. Gegen Nässe ist die Larve äußerst empfindlich, Kälte schadet ihr wenig oder garnicht. Wenn aber eine längere Regenperiode eintritt, die wohl gar noch mit starken Luftbewegungen verbunden ist, so reduziert sich die Menge der Schädlinge ganz gewaltig, und nur vereinzelt werden sie zur Erhaltung der Art berufen sein. Aber auch wo das nicht der Fall war, ist keine Beschädigung der Rübe trotz des starken Besatzes eingetreten. Das mag uns schon zeigen, wie gering die Gefahr ist, wenn der Mensch das Tier nicht erst zwingt, entgegen seine Gewohnheiten, ihm zur Plage zu werden.

Nachschrift. In Nr. 3/4 Seite 100 d. Z. hat unser geschätzter Mitarbeiter Hugo Schmidt, Grünberg, eine kurze Notiz zu vorstehendem Aufsatz gegeben. Ich möchte dazu folgendes bemerken:

Die Distel wird in verschiedenen Büchern, namentlich phyto-pathologischer Tendenz als Nahrungspflanze angeführt. Aus diesem Grunde habe ich sie auch mit in den Kreis meiner Untersuchungen einbezogen: Das auf Seite 328 (1914) wiedergegebene Bild ist bei meinen Fütterungsstudien entstanden. Meine Ansicht, daß der *Cassida*-Käfer eventuell imstande ist, an der Distel zu fressen, ist also keine Annahme, sondern beruht auf Tatsachen. Daß die Distel für den Käfer gar keine Bedeutung hat, ist ohne Frage. Der von Herrn Schmidt an Disteln gefundene Fensterfraß rührt auch von einer *Cassida* her, und zwar von *C. rubiginosa*, die sowohl als Käfer wie als Larve solchen Fensterfraß verursacht.

Was den Larvenfraß anlangt, so ist von Randfraß auch keine Rede. Es handelt sich doch um Käferfraß. Wie der Larvenfraß beschaffen ist, darüber gibt der Aufsatz wohl genügend Auskunft.

*) Jahresbericht 1903. p. 110.